



Grey Scale #13



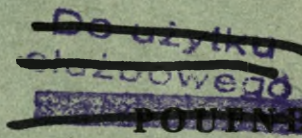
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

AON wewn. 4261/90



Egz. nr 15



Płk dr Marian BĘDNARZ

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE OBRONY PUŁKU

SKRYPT

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2784



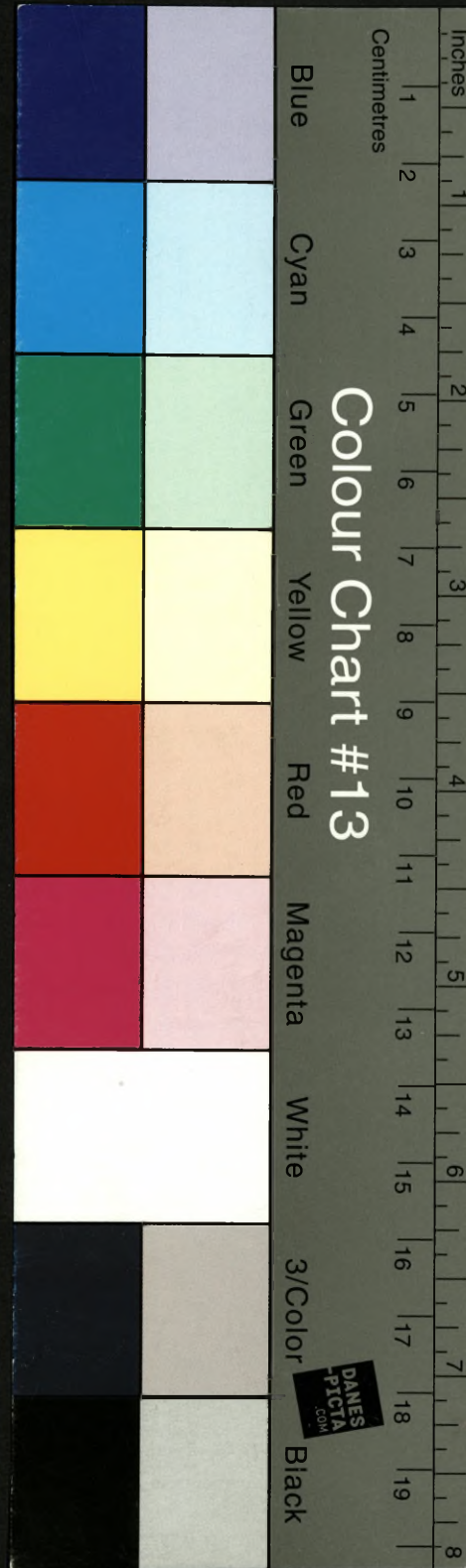
05-002784-015-0



62254

WARSZAWA

1990



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

AON wewn. 4261/90

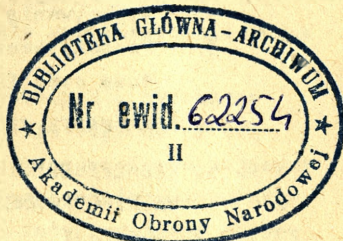
~~Biuletyn~~
~~strzybnego~~
~~...~~

Egz.nr15

Płk dr Marian BEDNARZ

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE OBRONY PUŁKU

Skrypt



R. Dz. pf 58/22.03.95
dm

WARSZAWA

1990



SPIS TREŚCI

	strona
WSTĘP	3
1. ZASADY OGÓLNE	4
2. CEL I ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUŁKU	5
3. ZASADY I SPOSOBY REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJ- NEGO OBRONY PUŁKU	5
3.1. Rozpoznanie inżynierskie nieprzyjaciela i terenu	5
3.2. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony pułku	7
3.2.1. Rozbudowa fortyfikacyjna punktów oporu i rejonów obrony .	9
3.2.2. Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia	12
3.3. Budowa zapór inżynierskich i wykonywanie niszczeń	14
3.4. Przygotowanie i utrzymanie dróg	20
3.5. Wydobywanie i oczyszczenie wody	21
3.6. Wykonywanie przedsięwzięć inżynierskich związanych z lik- widacją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela	24
3.7. Wykonywanie inżynierskich przedsięwzięć maskowniczych	26
3.8. Zaopatrywanie wojsk w sprzęt i inżynierskie środki materia- łowe oraz ich naprawa	27
4. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUŁKU	30
5. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE PUŁKU W OKRESIE PROWADZENIA WALKI OBRONNEJ	31
ZAKOŃCZENIE	34
BIBLIOGRAFIA	35
ZALĄCZNIKI	
1. Normy minowania	36
2. Normy minowania mechanicznego	37
3. Normy nasycenia przeciwpancernymi zaporami minowymi i orientacyjne normy wykorzystania min w obronie.....	38
4. Wydajność norm inżynierskich	39
5. Orientacyjne normy wykonania prac fortyfikacyjnych	40
6. Zakładanie trzyczęstego przeciwpancernego pola minowego przez OZap.	41

WSTĘP

Obrona stanowi rodzaj walki mający na celu udaremnienie lub odparcie natarcia przeważających sił nieprzyjaciela, zadanie mu strat, utrzymanie ważnych rejonów, rubieży lub obiektów i w ten sposób stworzenie korzystnych warunków przejścia do natarcia.

Obrona pułku może być przygotowana zawczasu lub organizowana w toku walki a przechodzenie do obrony może nastąpić w styczności lub bez styczności z nieprzyjacielem.

Sukces pułku w obronie można osiągnąć tylko pełnym skoordynowanym działaniem wszystkich rodzajów wojsk oraz wszechstronnym zabezpieczeniem działań.

Zabezpieczenie inżynieryjne w obronie pułku jest jednym z czynników decydujących o jej trwałości, skuteczności i aktywności, które osiąga się przez systematyczne prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego; umiejętne wykorzystanie walorów terenu i jego rozbudowę inżynieryjną, oraz stworzenie rozwiniętego systemu zapór inżynieryjnych, powiązanych z naturalnymi przeszkodami i systemem ognia; maskowanie pozycji i rejonów obrony, manewr zaporami na szczególnie zagrożone kierunki, zapewnienie ruchu sił pułku wykonujących kontratak, oraz ściśle współdziałanie wojsk inżynieryjnych z innymi rodzajami wojsk.

Skrypt niniejszy przeznaczony jest przede wszystkim dla słuchaczy pierwszego roku studiów Akademii Obrony Narodowej. Ze względu na swą objętość nie pretenduje do rozwiązania wszystkich zagadnień wynikających z zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku. Stanowi zbiór i rozwinięcie zasad organizacji i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku zawartych w obowiązujących regulaminach, instrukcjach i podręcznikach, wzbogacony doświadczeniami z prowadzonych ćwiczeń oraz przeprowadzonych badań naukowych.

Szersze zapoznanie się z problematyką realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku wymaga przestudiowania instrukcji i podręczników ujętych w bibliografii skryptu.

1. ZASADY OGÓLNE

Aktualna doktryna Rzeczypospolitej Polskiej jest doktryną obronną w związku z tym w szkoleniu wojsk poświęca się szczególną uwagę tej problematyce i jej zabezpieczeniu inżynieryjnemu na wszystkich szczeblach dowodzenia.

Zabezpieczenie inżynieryjne jest jednym z rodzajów zabezpieczenia bojowego. Stanowi ono zespół przedsięwzięć, zadań i prac inżynieryjnych wykonywanych przez wszystkie rodzaje wojsk i służb na podstawie decyzji dowódcy dla osiągnięcia celów walki.

Pułk może organizować obronę w różnych warunkach. Warunki te nie pozostają bez wpływu na efektywność zabezpieczenia inżynieryjnego. Przy przejściu do obrony w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem z reguły będzie posiadał ograniczone możliwości rozbudowy inżynieryjnej w stosunku do potrzeb. W związku z tym powinien maksymalnie wykorzystać właściwości terenu celem szybkiego zapewnienia dogodnych warunków do prowadzenia walki obronnej, ochrony stanu osobowego i sprzętu przed rażącem oddziaływaniem środków walki nieprzyjaciela.

Znaczny wpływ na rozbudowę inżynieryjną rejonu obrony pułku będzie miał fakt że pododdziały przechodząc będą do obrony niejednocześnie. Przedni skraj obrony nie będzie miał charakteru ciągłego, występować będą w nim luki stwarzające nieprzyjacielowi warunki do przenikania w głąb obrony. Znajdzie zatem konieczność organizacji obrony okrężnej co znacznie zwiększa zakres prac inżynieryjnych.

Do obrony bez styczności z nieprzyjacielem będą przechodziły pododdziały drugiego rzutu lub pułk jako całość jeśli będzie występował jako drugi rzut broniącej się dywizji. W takim przypadku prowadzenie rozbudowy inżynieryjnej realizowane będzie w znacznie korzystniejszych warunkach.

Wpływ na zakres i efektywność wykonywanych prac inżynieryjnych będą miały również takie czynniki jak: skład wojsk pułku, siły i środki wzmocnienia, teren i jego pokrycie oraz istnienie naturalnych przeszkód terenowych lub obiektów fortyfikacyjnych które mogą być wykorzystane w obronie, zasoby naturalne, aktywność nieprzyjaciela, pora doby i roku, warunki meteorologiczne, rodzaj gruntu itp.

Charakter, zakres i kolejność prowadzenia prac inżynieryjnych uzależnione będą od warunków przedstawionych powyżej. Ponieważ czas na organizację obrony będzie z reguły krótki a sytuacja taktyczna skomplikowana wobec tego wykonanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego narzuca konieczność maksymalnego angażowania do ich realizacji, wszystkich rodzajów

wojsk i służb, szerokiego stosowania środków mechanizacji prac a przede wszystkim odpowiedniego wykorzystania walorów terenu.

2. CEL I ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUŁKU

Celem zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku jest odpowiednie przygotowanie terenu do prowadzenia trwałej i aktywnej obrony pozycji i rejonów, ukrycia i zwiększenia zdolności ochronnej wojsk pułku, powstrzymanie natarcia przeważających sił nieprzyjaciela oraz zadanie mu strat zarówno przed przednim skrajem jak i w głębi obrony i stworzenie dogodnych warunków przejścia do działań zaczepnych.

Zabezpieczenie inżynieryjne obrony pułku obejmuje:

- rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu;
- rozbudowę fortyfikacyjną rejonu obrony;
- budowę systemu zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń;
- przygotowanie i utrzymanie dróg;
- urządzenie i utrzymanie przepraw przez przeszkody wodne;
- wydobywanie i oczyszczanie wody;
- zaopatrywanie wojsk w sprzęt inżynieryjny oraz jego remont;
- inżynieryjne przedsięwzięcia maskownicze;
- przedsięwzięcia inżynieryjne związane z likwidacją skutków uderzeń broni jądrowej nieprzyjaciela.

3. ZASADY I SPOSOBY REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUŁKU

3.1. Rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu

Znaczny wpływ na trwałość i aktywność obrony pułku wywiera permanentne prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego. Rozpoznanie inżynieryjne prowadzą rodzaje wojsk i służb w zakresie niezbędnych im danych do samodzielnego wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oraz pododdziały wojsk inżynieryjnych samodzielnie lub w składzie ogólnowojskowych elementów rozpoznawczych pułku - wykonują najtrudniejsze zadania rozpoznania inżynieryjnego.

Celem rozpoznania jest zdobywanie i dostarczanie wiarygodnych danych podczas organizacji i prowadzenia działań obronnych o terenie i działaniach nieprzyjaciela pod względem inżynieryjnym umożliwiającym dowódcy pułku efektywne wykorzystanie wszystkich sprzyjających obronie walorów terenu do optymalnego rozmieszczenia wojsk, przebiegu pozycji, rozbudowy punktów oporu i rejonów obrony oraz ustalenia sposobu rozegrania walki.

Dla szefa saperów pułku i pododdziałów wojsk inżynieryjnych celem rozpoznania jest dostarczenie danych niezbędnych do realizacji zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Dane te w zakresie rozpoznania inżynieryjnego terenu powinny określić: charakter gleby i gruntów oraz warunków rozbudowy obiektów fortyfikacyjnych w planowanych rejonach obrony; możliwości wykorzystania istniejących dróg do manewru oraz potrzeby budowy dróg na przełaj; kierunki dogodnie do rozwinięcia działań przez nieprzyjaciela i dogodnie rubieże do załamania jego natarcia; kierunki i rubieże dogodnie do rozbudowy rejonów, pozycji oraz zakładania zapór i wykonywania niszczeń; możliwości urządzania przepraw przez przeszkody wodne znajdujące się w rejonie obrony pułku i możliwości wykorzystania miejscowych środków przeprawowych; stopień przekraczalności terenu przez rodzaje wojsk /technikę jaką posiadają w wyposażeniu/; ochronne i maskujące właściwości terenu; warunki zaopatrywania wojsk w wodę; możliwości wykorzystania miejscowych materiałów.

Rozpoznanie inżynieryjne powinno również ustalić zmiany w pokryciu i konfiguracji terenu w przypadku wykonania przez nieprzyjaciela uderzeń jądrowych w rejonie obrony pułku i rozmiarów związanych z nimi nowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela prowadzi się w celu ustalenia jego przygotowań do natarcia, a mianowicie: rozmieszczenia, składu i rodzaju jednostek inżynieryjnych nieprzyjaciela zwłaszcza zabezpieczających pokonanie zapór i przeszkód terenowych; intensywność prac drogowo-mostowych i przeprawowych szczególnie w rejonie rozmieszczenia jego pierwszych rzutów; aktywność rozpoznania naszej obrony, szczególnie zapór inżynieryjnych przed przednim skrajem obrony; zdejmowanie pól minowych w głębi własnego ugrupowania oraz wykonywanie przejść przed przednim skrajem obrony w zaporach własnych; przygotowanie sił i środków do wykonania przejść w naszych zaporach; uzupełnianie pododdziałów inżynieryjnych w sprzęt i środki inżynieryjne.

Do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego w obronie pułku wykorzystuje się głównie etatową drużynę rozpoznania z kompanii saperów pułku, z której można zorganizować 1-2 IPO lub 1 IPR /SIPR/. Oprócz tego rozpoznanie inżynieryjne prowadzą pododdziały inżynieryjne /elementy ugrupowania wojsk inżynieryjnych/ dla potrzeb wykonywanych przez nie zadań /OZap, OZR/. Siły do rozpoznania inżynieryjnego ześrodkowuje się i wykorzystuje na kierunku głównego wysiłku pułku. Ponadto dane o terenie i nieprzyjacielu pod względem inżynieryjnym otrzymuje się od: elementów rozpoznawczych rodzajów wojsk i służb; pododdziałów pułków prowadzących

działalność bojową; przełożonych i sąsiadów; jeńców i zbiegów poddanych przesłuchaniu; zdobytych dokumentów; sprzętu i uzbrojenia nieprzyjaciela; miejscowej ludności; osobisty rekonesans szefa saperów pułku.

Szybkość zmian sytuacji taktycznych na przewidywanym polu walki zmusza szefa saperów pułku do zapewnienia ciągłości rozpoznania. W związku z tym powinien posiadać odwód sił i środków do prowadzenia rozpoznania nieprzewidzianych zadań.

W czasie prowadzenia walki obronnej inżynieryjne elementy rozpoznawcze rozpoznają sposoby rozpoznawania przez nieprzyjaciela naszych zapór inżynieryjnych, miejsca i sposoby wykonywania przejść oraz wykorzystywane do tego celu środki i sprzęt inżynieryjny, a także zmiany jakie nastąpiły w zaporach na skutek oddziaływania nieprzyjaciela.

Na kierunkach powodzenia nieprzyjaciela mogą być rozpoznawane nowe rubieże minowania oraz obiekty do niszczenia.

Na rubieżach rozwinięcia wojsk do kontrataku rozpoznaje się teren na zaminowanie oraz drogi rozwinięcia w ugrupowanie bojowe. W przypadku braku dróg istniejących rozpoznaje się i oznakowuje drogi na przełaj. Może być również rozpoznawana nieplanowana rubież kontrataku drugiego rzutu pułku.

Po zlikwidowaniu włamania nieprzyjaciela rozpoznanie ustala stopień uszkodzenia zapór inżynieryjnych oraz zakres prac niezbędnych do doprowadzenia ich do pełnej gotowości bojowej. Ustala stan techniczny dróg, obiektów, przepraw i obiektów fortyfikacyjnych oraz potrzeby i możliwości doprowadzenia ich do pełnej funkcjonalności.

3.2. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony pułku

Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony pułku należy do głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Celem jej jest zapewnienie trwałości i aktywności obrony, uodpornienie ugrupowania bojowego na oddziaływanie ognia nieprzyjaciela, a szczególnie broni masowego rażenia. Pozwala efektywnie wykorzystać własne środki ogniowe, stanowi ochronę dla ludzi i sprzętu bojowego przed środkami rażenia nieprzyjaciela, wpływa na zmniejszenie strat oraz ułatwia bytowanie wojsk i pracę sztabu w polu, przyczynia się do powstrzymania nacierających wojsk nieprzyjaciela i zadania mu strat, ułatwia manewr i skryte rozmieszczenie sił i środków.

Rozbudowę fortyfikacyjną prowadzi się w określonej kolejności na całą głębokość rejonu obrony pułku. Sposób, zakres i charakter rozbudowy fortyfikacyjnej zależy od szeregu czynników takich jak: czas na organizację obrony, sił i środków wydzielonych do prac fortyfikacyjnych stopień oddziaływania nieprzyjaciela, rodzaj gruntu, pora roku, warunki atmosferyczne, poziom wód gruntowych, ukształtowanie terenu itp.

W każdej sytuacji główny wysiłek powinien być skupiony na wykonaniu w pierwszej kolejności tych obiektów fortyfikacyjnych, które zapewniają ochronę ludzi i właściwe wykorzystanie środków do prowadzenia ognia, szczególnie przeciwpancernego oraz stałą gotowość wojsk do odparcia ataku nieprzyjaciela.

Rozbudowę fortyfikacyjną rozpoczyna się natychmiast po wyznaczeniu pododdziałom i środkom ogniowym punktów oporu, stanowisk ogniowych i po zorganizowaniu systemu ognia. Realizują ją wszystkie rodzaje wojsk i służb z maksymalnym wykorzystaniem środków mechanizacji, etatowego sprzętu i miejscowych zasobów materiałowych /drewna, materiały budowlane, maszyny inżynieryjne, tartaki, fabryki mebli itp./.

Przy planowaniu rozbudowy fortyfikacyjnej należy w pełni wykorzystać naturalne właściwości ochronne terenu i jego rzeźbę do ochrony ludzi i sprzętu.

Rozbudowa fortyfikacyjna może być prowadzona w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem lub w głębi obrony. Te dwie sytuacje mają zasadniczy wpływ na zakres, kolejność i sposób wykonywania prac.

Podczas przechodzenia do obrony w styczności z nieprzyjacielem w pierwszej kolejności oczyszcza się pas obserwacji i sektory ostrzału, wykonuje się pojedyncze /podwójne/ okopy strzeleckie oraz okopy dla karabinów maszynowych, granatników przeciwpancernych i wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych, okopy dla czołgów, bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych i innych środków ogniowych. Przygotowuje się podstawowe ukrycia na stanowiskach dowodzenia oraz w punktach medycznych. W rejonach obrony pododdziałów buduje się szczeliny przykryte.

W dogodnym terenie zapewniającym ukrycie przed nieprzyjacielem i umożliwiającym zastosowanie środków mechanizacji wykonuje się rowy strzeleckie i łączące oraz ukrycia dla ludzi i sprzętu.

Prace fortyfikacyjne pierwszej kolejności w średnich warunkach w okresie letnim mogą być wykonane w ciągu pierwszej doby /16-18/ godzin. Ich wykonanie ma ogromne znaczenie gdyż straty wojsk spowodowane przez nieprzyjaciela konwencjonalnymi środkami rażenia zmniejszają się dziesięciokrotnie, natomiast efektywność własnych okopanych środków rażenia wzrasta dwukrotnie.

W drugiej kolejności wykonuje się okopy dla drużyn, okopy zapasowe dla środków ogniowych, rozbudowuje pozycje ryglowe, uzupełnia obiekty na stanowiskach dowodzenia i punktach medycznych. W rejonach rozmieszczenia wojsk wykonuje się schrony, ukrycia na uzbrojenie oraz sprzęt techniczny, amunicji i środki materiałowe. Na rubieżach ogniowych wykonuje się okopy dla środków ogniowych.

W następnej kolejności doskonalone są obiekty fortyfikacyjne na pozycjach obronnych, rubieżach ogniowych, rubieżach rozwinięcia do kontrataku, rejonach rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i tyłów. Uzupełnia się obiekty fortyfikacyjne na pozycjach ryglowych, kontynuuje budowę schronów dla ludzi i ukryć na sprzęt. Rozbudowuje się rowy strzeleckie i łączące oraz obiekty fortyfikacyjne w rejonach i na pozycjach pozornych.

3.2.1. Rozbudowa fortyfikacyjna punktów oporu i rejonów obrony

Pułk z zasady organizuje obronę w składzie dywizji, może znajdować się w jej pierwszym lub drugim rzucie. Miejsce pułku w ugrupowaniu bojowym dywizji ma znaczący wpływ na organizację i realizację prac fortyfikacyjnych. Fortyfikacyjna rozbudowa rejonu obrony pułku obejmuje: batalionowe rejonu obrony, stanowiska ogniowe artylerii, rubieże ogniowe czołgów i odwodu przeciwpancernego, rubieże rozwinięcia do kontrataku, rejonu rozmieszczenia odwodów i stanowisk dowodzenia.

W rejonie obrony pułku rozbudowę fortyfikacyjną prowadzi się na poszczególnych pozycjach. Pozycja obejmuje rejonu obrony batalionów, które składają się z punktów oporu kompanii. W skład punktów oporu kompanii wchodzi punkty oporu plutonów, a w ich skład - stanowiska obronne drużyn. Każda pozycja powinna być wybrana tak, aby miała jak najwięcej naturalnych przeszkód przeciwpancernych, ułatwiała budowę zapór oraz zapewniała dobre warunki obserwacji i prowadzenia ognia przed frontem na skrzydłach i w lukach.

Obiekty fortyfikacyjne buduje się na poszczególnych pozycjach; w rejonach obrony batalionów; punktach oporu kompanii; rejonach stanowisk ogniowych artylerii; środków obrony przeciwlotniczej; na rubieżach odwodu przeciwpancernego; rubieżach ogniowych czołgów i rubieżach rozwinięcia do kontrataków w rejonach rozmieszczenia odwodów i stanowisk dowodzenia. Jeśli zezwala na to czas oraz w miarę istniejących potrzeb buduje się zapasowe i pozorne obiekty fortyfikacyjne.

Rejonu obrony batalionów pierwszego rzutu tworzą pierwszą pozycję obrony a bataliony broniące się w drugim rzucie pułku rozbudowują rejonu obrony na drugiej pozycji, powinno się dążyć aby stanowiły one rejonu wyjściowe do kontrataku. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony batalionu obejmuje: punkty oporu kompanii, okopy dla moździerzy, punkty obserwacyjne dowódców plutonów moździerzy, stanowiska ogniowe granatników i wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych punkt obserwacyjny dowódcy plutonu ppanc, stanowisko dowódczo-obsługowe dowódcy batalionu, punkt medyczny batalionu, punkt zaopatrzenia batalionu i ukrycia dla środków transportowych.

Rejon obrony batalionu posiada szerokość do 5 km i głębokość do 5 km. Z reguły zamyka on jeden dostępny kierunek natarcia nieprzyjaciela.

Rozbudowa fortyfikacyjna punktów oporu kompanii piechoty obejmuje: okopy dla drużyn, czołgów, bojowych wozów piechoty, wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych i granatników. Ponadto wykonuje się rowy strzeleckie i łączące, przykryte odcinki rowów strzeleckich, schrony przedpiersiowe i typu lekkiego a także inne ukrycia dla ludzi i sprzętu bojowego. W punktach oporu kompanii czołgów wykonuje się okopy dla czołgów, szczeliny przykryte, nisze amunicyjne oraz schrony. Punkt oporu przygotowuje się pod względem inżynierskim do obrony okrężnej.

Kompania piechoty broni punktu oporu o szerokości do 1500 m i głębokości do 1000 m, który składa się z punktów oporu plutonów, stanowisk ogniowych przydzielonych czołgów, środków przeciwpancernych i moździerzy oraz stanowisk dowódczo-obszernych. Podstawę punktu oporu kompanii piechoty stanowią środki przeciwpancerne /w tym BWP i przydzielone czołgi/.

W punkcie oporu kompanii czołgów w pierwszej kolejności wykonuje się obiekty zasadnicze dla czołgów i przydzielonego pododdziału piechoty, oczyszcza się przedpole dla polepszenia warunków obserwacji i prowadzenia ognia. Następnie wykonuje się okopy dla czołgów na zapasowych stanowiskach ogniowych. Główne i zapasowe okopy dla czołgów wykonuje się tak aby zapewnić okrężny ostrzał dobre maskowanie obserwacji nieprzyjaciela i prowadzenie ognia na odległość strzału bezwzględnie. Przygotowuje się ukrycia dla żołnierzy pododdziału piechoty oraz nisze na amunicję. Jeśli pozwala czas wówczas w okopach dla czołgów lub obok nich wykonuje się szczeliny lub schrony dla załóg.

Pluton piechoty broni punktu oporu o szerokości 400 m i głębokości 300 m, a pluton czołgów 500 m szerokości i 500 m głębokości. Punkt oporu plutonu składa się z punktu dowódczo-obszernego dowódcy plutonu, stanowisk obronnych drużyn piechoty - tak rozmieszczonych aby zapewniały najlepszą organizację systemu ognia i punktów oporu /stanowisk obronnych/ pododdziałów przydzielonych.

Punkt oporu plutonu powinien być przygotowany do obrony okrężnej, zamaskowany i powiązany z sąsiednimi punktami oporu systemem ognia. Drużyna piechoty broni stanowiska obronnego drużyny o szerokości do 100 m, które obejmuje główne i zapasowe stanowiska ogniowe bojowego wozu piechoty /transporter opancerzonego/, główne i zapasowe stanowiska ogniowe karabinu maszynowego, granatnika przeciwpancernego i strzelców.

Dla czołgu wyznacza się w obronie główne i zapasowe stanowiska ogniowe a czasami również tymczasowe stanowiska ogniowe.

Punkty oporu /stanowiska obronne i ogniowe/ powinny być tak rozmieszczone, aby swym ogniem zamykały najbardziej prawdopodobne kierunki ataku nieprzyjaciela. Wykonywane obiekty fortyfikacyjne powinny być dobrze zamaskowane i przygotowane do obrony okrężnej, zapewniającej skuteczną walkę z wozami bojowymi nieprzyjaciela.

Bojowe wozy piechoty i czołgi rozmieszcza się w punktach oporu wzdłuż i w głąb frontu w odległości do 200 m jeden od drugiego.

Luki między kompanijnymi punktami oporu mogą wynosić do 1500 m, plutonowymi do 300 m, a między stanowiskami obronnymi drużyn do 50 m. Luki osłania się zaporami i ogniem artylerii a ze skrzydeł i z głębi punktów oporu - ogniem czołgów i piechoty.

Dowódcy pododdziałów organizując wykonanie prac fortyfikacyjnych wskazują: zakres, sposób rozbudowy punktów oporu, główne i zapasowe stanowiska dla wozów bojowych, artylerii i innych środków, rubieże ogniowe, rubieże rozwinięcia kontrataku, stanowiska dowódczo-obszernicze. Osobiście organizują i kierują pracami inżynierskimi. Organizacja rozbudowy fortyfikacyjnej powinna uwzględnić realizację prac w krótkim czasie z jednoczesnym stałym zachowaniem gotowości bojowej pododdziałów do odparcia ataku nieprzyjaciela.

Rozbudowę fortyfikacyjną doskonalili się przez cały czas prowadzenia walki obronnej.

Orientacyjnie na rozbudowę fortyfikacyjną stosuje się następujące normy czasowe:

- stanowisko obronne drużyny	- 23 rd
- punkt oporu plutonu	- 70 rd
- punkt oporu kompanii	- 320 rd
- rejon obrony batalionu	- 1300 rd
- punkt oporu kompanii i czołgów	- 30 rd
- rejon obrony batalionu czołgów	- 180 rd
- rejon obrony pułku	- 4800 rd
- pas obrony dywizji	- 24000 rd

Pułk w obronie będzie prawdopodobnie wzmocniony 1-2 dywizjonami artylerii. W rejonach stanowisk ogniowych artylerii buduje się okopy na działa, szczeliny przykryte dla obsługi, obiekty do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem. Ponadto schrony i nisze amunicyjne, odcinki rowów łączących a w sprzyjających warunkach również ukrycia na działa i środki transportowe.

W rejonach rozmieszczenia stanowisk ogniowych i startowych środków obrony przeciwlotniczej prowadzi się budowę obiektów fortyfikacyjnych /okopów/ dla dział i wyrzutni, ukrycia na stacje wykrywania, radioloka-

cyjne przeliczniki, wozy dowodzenia, transportery opancerzone i samochody. Schrony oraz szczeliny przykryte oraz okopy strzeleckie i rowy łączące dla ubezpieczenia bezpośredniego.

W rejonach rozmieszczenia odwodu przeciwpancernego i na rubieżach jego rozwinięcia buduje się okopy na działa i wyrzutnie /PPK/, ukrycia na wozy dowodzenia i samochody, szczeliny przykryte i schrony do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem.

3.2.2. Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia

Zakres rozbudowy stanowisk dowodzenia zależy w poważnej mierze od szczebla dowodzenia. W rejonie ich rozmieszczenia buduje się obiekty do prowadzenia obserwacji, szczeliny przykryte i schrony dla ludzi, ukrycia na wozy dowodzenia, środki łączności, samochody różnych typów i przeznaczenia, oraz okopy strzeleckie dla ubezpieczenia bezpośredniego. W ograniczonym czasie, przy braku możliwości wykonania potrzebnych obiektów, buduje się przede wszystkim szczeliny przykryte, okopy dla wozów dowodzenia i środków łączności, odkryte punkty obserwacyjne oraz okopy dla ubezpieczeń bezpośrednich.

Na stanowisku dowódczo-obszernym dowódcy batalionu wykonuje się obiekty do obserwacji typu odkrytego, jedno ukrycie typu wykopowego dla wozu dowodzenia /BWP lub czołg/, jedną szczelinę przykrytą lub schron w zależności od możliwości sił i środków oraz posiadanego czasu.

Stanowisko dowodzenia pułku dzieli się na grupę dowodzenia i grupę obsługi oddalone od siebie minimum 500 m. Odstępy między obiektami na SD powinny wynosić 50 m jeden od drugiego. W pierwszej kolejności na SD wykonuje się ukrycia dla wozów dowodzenia /3-4 szt./ samochodów sztabowych /2-3 szt./ środków łączności, a następnie dla innych pojazdów w ilości około 10 sztuk. Ponadto 6-8 szczelin przykrytych 100-200 m rowów łączących, okopy do obrony okrężnej dla całego stanu osobowego oraz punkt zaopatrywania w wodę. Oprócz powyżej wymienionych obiektów w miarę posiadanego czasu wykonuje się 2 schrony typu lekkiego i 2-4 schrony przedpiersiowe. Do wykonania prac fortyfikacyjnych na SD pułku można wyznaczyć do plutonu saperów, plutonu piechoty, pododdziały obsługi a także maszyny inżynieryjne /apyczarko-ładowarkę, koparkę lub spycharkę/.

Na punkcie obserwacyjnym dowódcy pułku wykonuje się 1-2 obiekty do obserwacji typu otwartego, 2-3 szczeliny dla ludzi lub schron przedpiersiowy, ukrycie na transporter i odcinek rowu łączącego. Do wykonania tych obiektów wyznacza się 1-2 drużyny piechoty.

Tyłowe stanowisko dowodzenia, pułkowy punkt medyczny i rejon rozmieszczenia tyłów rozbudowują pododdziały tyłowe, które w sprzyjających wa-

runkach, mogą być wzmocnione maszynami inżynieryjnymi oraz otrzymać gotowe elementy na budowę obiektów fortyfikacyjnych.

Zazwyczaj na TSD pułku wykonuje się: 2-3 schrony przedpiersiowe /typu lekkiego/, 4-6 szczelin przykrytych, 6-8 ukryć na środki transportowe i punkt zaopatrywania w wodę.

Miejsca budowy obiektów na SD pułku oraz kolejność ich wykonania ustala szef sztabu pułku, a za organizację odpowiedzialny jest szef saperów pułku.

Organizację prac przy rozbudowie fortyfikacyjnej określa decyzja dowódcy, ponieważ w niej ustala on przebieg pozycji, rejon głównego wysiłku ugrupowania, zamiar rozegrania walki, gotowość prac inżynieryjnych a ponadto posiadane siły i środki.

Podstawową zasadą przy rozbudowie fortyfikacyjnej jest wykonywanie prac przez pododdziały wszystkich rodzajów wojsk i służb we własnym zakresie i własnymi siłami. Prace fortyfikacyjne organizują dowódcy pododdziałów, kierują ich przebiegiem i są odpowiedzialni za terminowe ich wykonanie. Przyjmuje się, że do rozbudowy fortyfikacyjnej powinno się wykorzystać 70% stanów osobowych.

Szef saperów pułku organizuje zaopatrzenie pododdziałów w materiał wybuchowy, gotowe konstrukcje obiektów fortyfikacyjnych, a także planuje optymalne wykorzystanie własnych organicznych i przydzielonych pułkowi maszyn inżynieryjnych. W tym celu podaje się dowódcom pododdziałów kolejność pracy maszyn, terminy ich użytkowania, wytyczne odnośnie przygotowania dla nich frontu pracy /wytrasowanie obiektów, przygotowanie przewodników itp./. Ponadto szef saperów kontroluje przebieg prac i udziela pomocy fachowej w zakresie wykonania prac.

Przy planowaniu rozbudowy fortyfikacyjnej szef saperów pułku posługuje się obowiązującymi warunkami wykonania obiektów z uwzględnieniem wszystkich warunków mających wpływ na ich realizację /pora roku, pora doby, warunki hydrometeorologiczne, rodzaj gruntu, skażenia itp./.

Pułk przechodzący do obrony bez styczności z nieprzyjacielem może w sprzyjających okolicznościach wykorzystać obiekty fortyfikacyjne wykonane wcześniej przez OIRT-y^{1/} organizowane na bazie cywilnych przedsiębiorstw dysponujących odpowiednim sprzętem do budowy obiektów fortyfikacyjnych.

Prace fortyfikacyjne powinny być prowadzone tak, aby odpowiednio narastał stopień odporności wojsk na uderzenie nieprzyjaciela.

1/ OIRT - Oddział inżynieryjnej rozbudowy terenu.

Osiąga się to przez rozbudowę na początku - najprostszych obiektów fortyfikacyjnych niezbędnych do prowadzenia walki i ochrony stanu osobowego. Dlatego należy skupiać wysiłek na kolejnych przedsięwzięciach niedopuszczając do rozproszenia sił i środków.

Pomoc szczególnie powinna być organizowana dla tych pododdziałów, które będą bronić się na kierunkach przewidywanych uderzeń nieprzyjaciela, w rejonach głównego wysiłku obrony. Do prac fortyfikacyjnych należy wykorzystać maksymalną ilość stanów osobowych pododdziałów, MW - w tym szczególnie Z-64, etatowe maszyny inżynieryjne pułku /SE-34/, urządzenia do samookopywania przy czołgach T-72, doczepne lemieszce do czołgów /USCz/ oraz indywidualny sprzęt okopowy.

Pułk może być wzmocniony w obronie maszynami inżynieryjnymi z wyższego szczebla. Technikę do rozbudowy fortyfikacyjnej wykorzystuje się w głębi obrony, do budowy stanowisk startowych rakiet i rakiet przeciwlotniczych oraz stanowisk dowodzenia i punktów medycznych.

3.3. Budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń

Zapewnienie współczesnej obronie możliwości skutecznej walki ze zgrupowaniami pancerno-zmechanizowanymi nieprzyjaciela wymaga umiejętnego wykorzystania terenu, jego rozbudowy inżynieryjnej a szczególnie stworzenia rozwiniętego systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń.

System zapór inżynieryjnych w obronie pułku jest to kompleks różnorodnych zapór i niszczeń, wykonanych i rozmieszczanych według określonego planu wzdłuż i w głąb rejonu obrony zgodnie z decyzją dowódcy pułku w celu stworzenia broniącym się pododdziałom odpowiednich warunków do prowadzenia walki obronnej. Powinien on być ściśle powiązany z systemem ognia, przeszkodami naturalnymi, fortyfikacyjną rozbudową oraz uwzględniać potrzeby manewru wojsk własnych. System zapór inżynieryjnych pułku obejmuje zapory taktyczne do których zalicza się przede wszystkim zapory minowe i niszczenia oraz zapory fortyfikacyjne wodne i kombinowane^{2/}. Zapory inżynieryjne i niszczenia w obronie pułku stosuje się w celu umocnienia pozycji, rejonów obrony i punktów oporu; zmuszenia do rozwinięcia się nacierających wojsk nieprzyjaciela; utrudnienia mu natarcia na przedni skraj obrony; zwolnienia tempa jego działań w głębi naszej obrony; stworzenia dogodnych warunków do zadania mu strat w ludziach i sprzęcie bojowym; zamknięcia luk powstałych w ugrupowaniu pułku lub rozbudowie inżynieryjnej terenu spowodowanych użyciem broni jądrowej;

2/ Por. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych Inż. 367/73 s.7-9
Zabezpieczenie inżynieryjne walki Inż. 517/87 s.181.

osłony rubieży rozwinięcia i zabezpieczenia skrzydeł kontratakującego drugiego rzutu pułku; uniemożliwienie lądowania morskich i powietrznych desantów nieprzyjaciela; umocnienie ważnych obiektów /stanowisk dowodzenia, stanowisk startowych i ogniowych WRiA, OPL, składów itp./.

Podstawą systemu zapór inżynieryjnych w obronie są zapory minowe /grupy mini pola minowe przeciwpancerne i mieszane/ oraz niszczenia. Ustawiane i przygotowywane są one zawczasu, a w toku walki są rozbudowywane przez minowanie pośpieszne /w tym manewrowe/. Minowanie zdalne w obronie może spełniać funkcję elementu ofensywnego minowania pośpiesznego, pozwalającego wysunąć zapory przed ugrupowanie obronne w toku walki oraz do pogłębiania, poszerzania i otwierania zorganizowanego zawczasu systemu zapór^{3/}.

Pola minowe ustawia się zgodnie z podręcznikiem: "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych"^{4/} mogą mieć różnorodną gęstość w zależności od typu ustawionych w nich min. Gęstość pola minowego to liczba min wymagana lub ustawiona w polu minowym długości jednego kilometra, a w narzutowych polach minowych gęstość wyraża się liczbą min na 1 m frontu zapory.

Przyjmuje się następujące gęstości pól minowych:

a/ Dla przeciwpancernych pól minowych:

- 750 min typu naciskowego;
- 324 miny z zapalnikiem niekontaktowym;
- 300-400 min z zapalnikiem prętowym /przeciwdenne/.

b/ Dla przeciwpiechotnych pól minowych:

- 2000 min typu naciskowego;
- 100-300 min typu naciągowego.

Gęstość min może się zmieniać w zależności od ważności kierunku i obiektu, sytuacji operacyjno-taktycznej oraz terenu i innych czynników. 750 min na 1 km przeciwpancernego pola minowego zapewnia rażenie około 70% czołgów i BWP nieprzyjaciela.

W okresie organizacji obrony, do czasu rozpoczęcia walki obronnej, w pierwszej kolejności buduje się zapory na prawdopodobnych kierunkach natarcia nieprzyjaciela, w pasie przesłaniania /na pozycji przedniej/

3/ Por. Tezy na sympozjum nt. "Minowanie zdalne wojsk własnych w działaniach bojowych", ASG WP, 1983. s. 7.

4/ Pola minowe to określony wymiarami odcinek terenu w którego granicach ustawiono według pewnego systemu odpowiedniego do danego typu pola minowego liczbę min.

Grupę min stanowi kilka lub kilkanaście min ustawionych na niewielkim odcinku terenu. Grupy min mogą występować samodzielnie lub wchodzić w system zapór minowych - podręcznik "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych". Inż. 367/73, wyd. MON 1974 r. nr bibl. 016827 s.7

przed i między punktami oporu, na głębokość batalionowych rejonów obrony pierwszego rzutu a niekiedy pułków pierwszego rzutu.

W drugiej kolejności dodatkowo mogą być budowane zapory w lukach między pododdziałami i na skrzydłach ale przede wszystkim przygotowuje się do niszczenia drogi, mosty, wiadukty i inne obiekty na całą głębokość obrony pułku, oraz buduje się zapory fortyfikacyjne. W następnej kolejności rozbudowuje się system zapór w rejonie obrony pułku oraz ustala miejsca zapór minowych ustawianych podczas walki.

Przeciwpancerne zapory minowe buduje się na prawdopodobnych kierunkach działania czołgów i transporterów opancerzonych nieprzyjaciela.

Przeciwpiechotne i mieszane zapory minowe buduje się w zasadzie przed punktami oporu i rejonami obrony na przednim skraju z wyjątkiem kierowanych zapór minowych, które ustawia się na kierunkach kontrataków. Przeciwpiechotne zapory minowe i miny sygnalizacyjne zakłada się na skrytych podejściach do przedniego skraju, tam gdzie możliwy jest atak nieprzyjaciela w szyku pieszym.

Zapory minowe przed przednim skrajem rozmieszcza się nie dalej niż 200-300 m od stanowisk ogniowych przy czym tylne granice zapór minowych nie powinny znajdować się bliżej niż 10 m od stanowisk ogniowych, a miny o działaniu odłamkowym nie bliżej niż jeden promień skutecznego rażenia odłamkami. Każda zaporą powinna być tak usytuowana, aby można było ją obserwować i aby znajdowała się w zasięgu ognia broni maszynowej i przeciwpancernej.

Do zakładania grup min i pól minowych na pozycji przedniej i przed przednim skrajem obrony wyznacza się pododdziały piechoty organizujące obronę oraz pododdziały inżynierskie pułku, a także pododdziały inżynierskie przydzielone pułkowi. Do budowy zapór minowych pułk może otrzymać wzmocnienie do kompanii saperów ze szczebla dywizji. Z kompanii piechoty można wydzielić do minowania od drużyny do plutonu piechoty a z batalionu piechoty od plutonu do kompanii. Zazwyczaj wyznacza się pluton piechoty z batalionu piechoty pierwszego rzutu. Do budowy zapór mogą być również użyte pododdziały innych rodzajów wojsk a do minowania zdalnego lotnictwo i artyleria. Z organicznej kompanii saperów pułku można wykorzystać dwa plutony saperów.

Zapory minowe w pasie przesłaniania, przed pozycjami ubezpieczeń bojowych, przed przednim skrajem pierwszej pozycji obrony, w lukach między pododdziałami, na otwartych skrzydłach zakłada się w pierwszym stopniu gotowości bojowej. Zapory minowe w głębi obrony oraz na drogach odejścia własnych pododdziałów z pozycji przedniej i ubezpieczeń bojowych zakłada się w drugim stopniu gotowości bojowej.

Stopień gotowości zapór minowych, kolejność i czas wysadzania min na obiektach określa dowódca pułku.

Pierwszy stopień gotowości zapory oznacza pełną jej gotowość bojową: miny ustawione w polu minowym niekierowanym są uzbrojone i zamaskowane, miny kierowane przygotowane do wysadzenia, ogrodzenia pól minowych zdjęte, obiekty planowane do niszczenia są całkowicie przygotowane do wysadzenia /ładunki MW lub miny ze zwłoką są założone, zamaskowane, a ich mechanizmy powodujące wybuch - podłączone, w ładunkach materiału wybuchowego umieszczone zapalniki/

Drugi stopień gotowości zapory oznacza, możliwość szybkiego jej doprowadzenia do pierwszego stopnia gotowości: w niekierowanym polu minowym miny są uzbrojone, ustawione i zamaskowane, a pole jest ogrodzone i oznakowane, w kierowanym polu minowym miny są założone i zamaskowane, przewody sieci wybuchowej zakopane i zamaskowane lecz nie podłączone do źródła prądu, ogrodzenie i oznakowanie pola minowego nie zdjęte, na obiektach przygotowanych do wysadzenia założone ładunki materiałów wybuchowych, zapalniki połączone z sieciami wybuchowymi lecz nie wstawione w ładunki, urządzone punkty kierowania wybuchami; miny o działaniu ze zwłoką są ustawione i zamaskowane lecz nie posiadają włączonych mechanizmów powodujących ich wybuch.^{5/}

Pola minowe i obiekty przygotowane do niszczenia muszą być utrzymywane w stałej gotowości bojowej. Zadanie to spełniają zazwyczaj pododdziały wojsk inżynieryjnych. Natomiast ochronę pól minowych stanowią zwykle broniące się pododdziały a w głębi rejonu obrony pułku - pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Na kierunkach kontrataków oraz przewidywanego manewru wojsk własnych zakłada się kierowane pola minowe a w pozostałych polach minowych wykonuje się przejścia przygotowując je do szybkiego zamknięcia minami. W głębi rejonu obrony pułku buduje się rowy przeciwczołgowe, zaminowane zawały leśne oraz inne zapory inżynieryjne.

W czasie walki klasyczne pola minowe zakładają oddziały zaporowe /OZap/, oddziały i pododdziały saperów a narzutowe artyleria i lotnictwo.

Oddział zaporowy pułku organizuje się w obronie w sile plutonu saperów. Ma on za zadanie minować i wykonywać niszczenia na kierunkach natarcia nieprzyjaciela oraz osłaniać zagrożone przez jego czołgi kierunki otwarte skrzydła, luki, styki, wyłomy i rubieże rozwinięcia do kontrataków, wyposażony w transportery opancerzone S-260 z oprzyrządowaniem zaporowym /pochylniami/ czyli drugi pluton saperów. Rozmieszcza się go na kierunku głównego wysiłku obrony pułku, między pierwszym a drugim

5/ Por. Zabezpieczenie inżynieryjne walki op.cit. s.183.

rzutem, zazwyczaj w pobliżu rejonu odwodu przeciwpancernego. Oddziałowi zaporowemu wyznacza się główny i zapasowy rejon ześrodkowania, dwa-trzy kierunki działania a na każdym z nich dwie-trzy rubieże minowania. Odległość między rubieżami minowania 3-5 km. Dla OZap pułku rubieże minowania wyznacza się od rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu. Wyposaża się go w dwie jednostki minowania. Jedna jednostka minowania OZap pułku wynosi 450 sztuk min przeciwpancernych. Jest ona załadowana na 3 transportery opancerzone SKOT /S-260/ po 150 sztuk min w każdym^{6/}. Z jednej jednostki minowania OZap pułku ustawia 600 m przeciwpancernego pola minowego. Z zasady wykonuje swoje zadanie w ścisłym współdziałaniu z odwodem przeciwpancernym. OPpanc tylko w wyjątkowych wypadkach może działać samodzielnie. OZap współdziałając z OPpanc wykonuje minowanie na skrzydłach lub przed rubieżami rozwinięcia OPpanc.

Podczas organizowania współdziałania dowódca OZap i OPpanc oraz dowódca pododdziałów ogólnowojskowych broniących się w rejonach planowanych rubieży minowania OZap ustalają przebieg rubieży minowania, drogi dojazdu, sposoby działania na rubieży oraz współdziałanie z pododdziałami ogólnowojskowymi.

O założeniu zapór dowódca OZap melduje natychmiast szefowi saperów pułku oraz informuje dowódcę pododdziału w rejonie którego ustawione zostało pole minowe. Sporządza się również formularze ustawionego pola minowego celem ułatwienia jego rozminowania lub wykonania w nim przejść.

W rejonie obrony pułku, od drugiej pozycji obrony może działać OZap dywizji na zasadzie okresowego wsparcia, a artyleria i lotnictwo mogą zakładać narzutowe pola minowe na określonych rubieżach terenowych, szczególnie na kierunkach włamania się nieprzyjaciela w obronę pułku, celem niedopuszczenia do jego rozprzestrzeniania się w stronę skrzydeł, zamknięcia luk w ugrupowaniu i wyłomów powstałych po uderzeniach jądrowych nieprzyjaciela.

Poważnym czynnikiem rzutującym na trwałość obrony jest nasycenie zaparami^{7/}, określa ono stopień rozbudowy zapór inżynieryjnych.

Największe nasycenie zaparami minowymi musi być w rejonie głównego wysiłku pułku /1,0-1,25/. W pozostałych rejonach obrony powinno wynosić 0,8-1,0, a w pasie przesłaniania powinno ono osiągnąć 0,25-0,5.

6/ Dokładna ilość min przewożonych w jednym transporterze zależy od typu min.

7/ Nasycenie poszczególnych rodzajów zapór inżynieryjnych jest to łączna ich długość w kilometrach przypadająca na jeden kilometr frontu obrony terenu czołgodostępnego, na określonym kierunku na głębokość określonego ugrupowania. ZIW op.cit. s.183.

Nasylenie zaporami minowymi zależy od wielu czynników. Jednym z nich jest stosunek sił. Biorąc pod uwagę ten czynnik powinno ono się kształtować następująco:

stosunek sił	1 : 1	1 : 2	1 : 3	1 : 4
potrzebne nasycenie	0,5	1,0	1,3	1,5

Pułk broniący się w rejonie głównego wysiłku obrony dywizji powinien ustawić 7-8,5 km przeciwpancernych zapór minowych /uwzględniając 25-50% terenu czołgoniedostępnego/. Uzyskanie takiej ilości zapór wymaga ustawienia 6300-7000 min przeciwpancernych typu TM-62M.

Pułk wykorzystuje do budowy zapór minowych w okresie organizacji obrony - 80% min a w czasie prowadzenia walki obronnej 20% z ogólnej liczby posiadanych min^{8/}.

Ścisłe określenie rozmieszczenia w terenie własnych zapór inżynierskich wynika z konieczności prowadzenia ścisłej ich ewidencji i zapewnienia bezpieczeństwa własnym wojskom. W tym celu sporządza się, przesyła i przechowuje dokumentację sprawozdawczą zapór.

Dowódca pododdziału ustawiającego zapory przygotowuje dla każdej z nich trzy egzemplarze formularza zapory, które przekazuje do sztabu pułku.

W sztabie pułku sporządza się: mapę sprawozdawczą zapór inżynierskich /1:50000/ i kalkę z tej mapy oraz dwa egzemplarze wykazu zapór. W sztabie pułku przechowuje się: trzecie egzemplarze formularzy zapór minowych, mapę sprawozdawczą, zapór inżynierskich oraz drugi egzemplarz wykazu zapór inżynierskich. Pozostałe dokumenty rozsyła się do sztabu dywizji. Na przygotowane niszczenia sporządza się formularze w czterech egzemplarzach z których czwarty przechowuje dowódca pododdziału przygotowującego niszczenia, pozostałe odsyła się do sztabu dywizji, armii i frontu.

W razie luzowania pułku sztab przekazuje sztabowi luzującemu całość dokumentacji o zaporach protokółarnie a szef saperów pułku zapoznaje w terenie dowódców pododdziałów z rozmieszczeniem zapór, ich rodzajem, kierunkami przejść, sposobami ich oznaczenia, ochrony itp., co potwierdzają podpisami na formularzach zapór. Na zapory fortyfikacyjne sporządza się karty sprawozdawcze w trzech egzemplarzach, które przechowuje się jak dokumenty zapór minowych. Formularze zdalnie ustawionych narzutowych pól minowych wykonują dowódcy pododdziałów minujących, ujmując w nich rubież /rejon, obiekt/ minowania, rodzaj i liczby min kasetowych, datę minowania z dokładnością do minuty oraz czas nastawienia samolikwi-

8/ Biuletyn Informacyjny MON nr 1/150/ W-wa 1987 r. s.299.

datorów. Zapory narzutowe nanosi się na mapy sprawozdawcze zapór minowych. Ponadto zapoznaje się dowódców pododdziałów z planowanymi i tworzonymi zaparami minowymi w rejonie lub na kierunku ich działania, utrzymuje drogi wycofania przejścia przez zapory minowe dla wojsk działających przed rubieżami zapór, stosuje się zakazy minowania na wyznaczonych drogach i określonych rejonach terenu.

Szef saperów pułku i dowódcy pododdziałów wojsk inżynieryjnych, które zakładają zapory minowe i przygotowują obiekty do zniszczenia ponoszą pełną odpowiedzialność za prawidłowe ich założenie i niezawodne działanie.

Celem zmuszenia nieprzyjaciela do realizacji czasochłonnych czynności rozpoznawczych lub użycia środków do wykonania przejść stosuje się pozorne zapory minowe. Zakłada się je zwłaszcza na rubieżach w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, samodzielnie lub na skrzydłach bojowych zapór minowych.

Podczas ustawiania pozornych zapór minowych konieczne jest wykonywanie różnych czynności świadczących o rzekomej budowie bojowych zapór minowych, a zapory pozorne ustawia się w zasięgu obserwacji wzrokowej noktowizyjnej i radiolokacyjnej nieprzyjaciela.

W systemie zapór inżynieryjnych rozbudowywanych w rejonie obrony pułku znaczącą rolę mogą odgrywać niszczenia taktyczne. Przygotowują je pododdziały wojsk inżynieryjnych dywizji i pułku. Powinny być one ściśle powiązane z systemem zapór, ognia i przeszkód naturalnych.

Do niszczenia przygotowuje się przede wszystkim: skrzyżowania dróg celem uniemożliwienia nieprzyjacielowi korzystania z istniejącej sieci dróg. W ciałninach i miejscach kanalizujących działania wojsk przygotowuje się węzły zapór i niszczeń. Miny i ładunki doprowadza się do drugiego stopnia gotowości bojowej. Pierwszy stopień gotowości bojowej niszczeń wprowadza się po wstrzymaniu eksploatacji obiektów, a w osiedlach po zakończeniu ewakuacji ludności. Niszczenia dróg wykonuje się na wybranych odcinkach, których długość nie powinna być mniejsza niż 150 m, a odległości między odcinkami nie mniejsze niż 150-300 m. Z boków niszczonych odcinków dróg ustawia się grupy min lub pola minowe uniemożliwiające objazd, jednocześnie osłania się je ogniem.

Pułk w obronie przygotowuje jeden-dwa węzły niszczeń.

3.4. Przygotowanie i utrzymanie dróg

Manewr i ruch wojsk pułku w obronie zapewnia się przez przygotowanie i utrzymanie systemu dróg.

System dróg w rejonie obrony pułku powinien zabezpieczyć: możliwość manewru drugiego rzutu, odwodu, artylerii, odwodów specjalnych /OPpanc, OZap/, oraz innych sił i środków; dowóz środków materiałowych dla pododdziałów i ewakuacji z pola walki.

W rejonie obrony pułku przygotowuje się i utrzymuje drogi dofrontowe, celem których jest zapewnienie manewru oraz dowozu zaopatrzenia i ewakuacji, oraz rokadowe zapewniające manewr sił i dowóz zaopatrzenia wzdłuż frontu.

Ich ilość przedstawia się następująco:

- rokada pułkowa na wysokości rozmieszczenia zasadniczych stanowisk ogniowych artylerii i drugich rzutów o długości ok. 10 km;
- jedna-dwie pułkowe drogi dofrontowe od rokady dywizyjnej do rokady pułkowej, o długości około 10 km;
- jedną drogę dofrontową na każdy batalion od rejonu obrony do rokady pułkowej /w batalionach pierwszego rzutu od przedniego skraju/;
- drogi przesunięcia drugiego rzutu, oddziału zaporowego i odwodu przeciwpancernego na rubież rozwinięcia do kontrataku, rubież minowania i ogniowe długości ok. 10-20 km.

Ponadto w rejon obrony pułku wybiera się jedną dofrontową drogę zapasową i niezbędną liczbę dróg w rejonie stanowisk dowodzenia, stanowisk ogniowych, artylerii, rozmieszczenia odwodów i tyłów. W sumie należy zabezpieczyć ok. 60 km dróg. Drogi dofrontowe i rokadowe pułku oraz drogi wprowadzenia pododdziałów do kontrataków przygotowuje się i utrzymuje siłami wojsk inżynieryjnych, a pozostałe siłami i środkami pododdziałów innych rodzajów wojsk.

Podstawę systemu dróg pułku stanowi sieć istniejących dróg w rejonie jego obrony.

Do przygotowania i utrzymania dróg pułkowych organizuje się oddział zabezpieczenia ruchu /OZR/, który rozmieszcza się między pierwszym a drugim rzutem, zazwyczaj w miejscu skrzyżowania drogi dofrontowej z rokadową lub miejscu szczególnie trudnym do przejechania. Zadanie wykonuje odcinkami na drogach dofrontowych i rokadowych.

Oddział zabezpieczenia ruchu organizuje się z organicznego plutonu inżynieryjno-drogowego pułkowej kompanii saperów.

Pluton inżynieryjno-drogowy może utrzymać w ciągu doby drogi w obronie pułku o łącznej długości 25-30 km, urządzić drogę na przełaj lub usuwać przeszkody na drodze istniejącej w tempie 3-5 km/godz. Sprawdzenie stanu dróg odbywa się przez okresowe wysyłanie elementu rozpoznawczego. W rejonach przewidywanych zniszczeń pododdziały inżynieryjne gromadzą odpowiednie materiały do naprawy dróg i obiektów drogowych. OZR puł-

ku utrzymuje drogę istniejącą w tempie 3-5 km/h, a drogę na przełaj urządza z szybkością 2-3 km/h.

Przygotowanie dróg polega na ich rozpoznaniu, naprawie, wykonaniu objazdów zniszczonych odcinków dróg i oznakowaniu.

Przygotowanie i utrzymanie dróg może być połączone z koniecznością urządzenia i utrzymania przepraw przez przeszkody wodne znajdujące się w rejonie obrony pułku. W takich sytuacjach w pierwszej kolejności wykorzystuje się istniejące przeprawy stałe i brody wzmacniając je i doskonaląc w miarę istniejących potrzeb i możliwości. Rozpoznaje się miejsca dogodnych przepraw na wypadek zniszczenia istniejących przepraw przez nieprzyjaciela. Środki przeprawowe rozmieszcza się w pobliżu przeszkód wodnych /BLG/-w gotowości do ich natychmiastowego wykorzystania. Na wąskich przeszkodach wodnych siłami wojsk inżynierskich dywizji buduje się mosty niskowodne lub pontonowe. Rejony przepraw maskuje się, osłania zaporami a przeprawy stałe przygotowuje się do niszczenia.

3.5. Wydobywanie i oczyszczanie wody

Zaopatrywanie wojsk pułku w wodę na przewidywanym polu walki, w warunkach stosowania broni masowego rażenia urosła do rangi bardzo poważnego problemu. Wszystkie źródła wody oprócz wody gruntowej mogą zostać skażone substancjami promieniotwórczymi, bronią bakteriologiczną lub zatrute. W takich sytuacjach wojska będą zmuszone organizować dowóz wody z odległych rejonów lub pozyskiwać wodę z głębokich warstw, organizując konieczną ilość punktów wodnych.

Zaopatrzenie pułku w wodę organizuje się przede wszystkim w oparciu o istniejące źródła wody i ujęcia wodne, /źródła, studnie, rzeki, jeziora, zbiorniki retencyjne, wodociągi/.

Liczba organizowanych punktów wodnych zależy m.in. od: liczby rejonów obrony i ich zasobności w wodę, bowiem niezależnie od warunków miejscowych walczące wojska muszą być zaopatrywane w odpowiednie ilości wody. W warunkach polowych na użytek żołnierza trzeba na dobę następujące ilości wody:

- 10 litrów przy dostatecznej jej ilości;
- 3 litry wody w warunkach trudnych;
- 2,5 litra przy minimalnych jej ilościach.

Woda niezbędna jest do gotowania posiłków, mycia się, celów gospodarczych, sanitarnych, technicznych oraz dezaktywacji.

Organizatorem przechowywania i przewożenia wody w pułku jest kwatermistrz - zastępca dowódcy pułku. Batalion /samodzielna kompania/ zaopatrują się w wodę samodzielnie, urządza mały punkt wodny stanowiący

podstawowe ogniwo zaopatrywania w wodę do celów bytowych i technicznych. Z reguły punkt wodny urządza się w rejonie batalionowego punktu żywnościowego. Aktualnie bp /bcz/ wyposażony jest w studnię SR-7 /1000 l/h/ filtr przenośny do wody /FPW-300 /300 l/h/, zbiornik na wodę 1000 l /tylko w bpz/ oraz zbiornik 500 l na płozach, sprzęt znajduje się w plutonie zaopatrzenia.

W wyposażeniu kompanii zaopatrzenia pułku znajdują się dwie studnie SR-7, trzy filtry do oczyszczania wody FPW-300, jedna cysterna samochodowa oraz dwa zbiorniki na wodę 1000 l na płozach. Pułk wykorzystuje powyższe środki techniczne do wydobywania wody, przy pomocy których urządza jeden mały punkt wodny w rejonie stanowiska dowodzenia lub tyłów pułków. Służy on do zaopatrywania w wodę pododdziałów nie mających środków technicznych do pozyskiwania wody.

Przygotowanie i utrzymanie punktów wydobywania i oczyszczania wody obejmuje następujące przedsięwzięcia: rozpoznanie istniejących źródeł wody i ustalenie możliwości ich użytkowania; wydobywanie wody ze źródeł istniejących lub budowy studni polowych; oczyszczanie wody; urządzenie polowych punktów zaopatrywania i przechowywania wody.

Rozpoznanie źródeł wody prowadzą patrole rozpoznania wody, które wyznaczane są z pododdziałów wydobywania i oczyszczania wody lub zaopatrzenia. W skład tych patroli włączani są obowiązkowo przedstawiciele służby zdrowia oraz wojsk chemicznych.

Patrole prowadzą rozpoznanie na korzyść odpowiedniego szczebla dowodzenia i jego organicznych, przydzielonych pododdziałów wyposażonych w środki techniczne do uzyskiwania wody. Rejon działania patroli powinien nie wykraczać poza rejon działania danego szczebla dowodzenia.

Do podstawowych zadań patroli rozpoznania wody zalicza się:

- ustalenie istnienia i rodzaju źródeł poboru wody oraz ich rzeczywistego stanu;
- ocena taktyczno-techniczna i sanitarna przyległego terenu i źródeł poboru wody oraz warunków ich eksploatacji;
- wstępna ocena jakości wody /rodzaj zanieczyszczeń, ich ilość, smak, zapach i jej przydatność do określonych potrzeb/;
- określenie wydajności źródeł wody;
- określenie możliwości urządzenia punktów wodnych.

Urządzenie punktu wodnego wymaga:

- zbadania otaczającego terenu celem ustalenia czy w danym rejonie znajdują się ogniska zatrucia, skażenia lub zakażenia;
- ogrodzenia i oznakowania rejonu poboru wody w promieniu 30-200 m;

- zabezpieczenia źródła poboru wody przed możliwością zanieczyszczenia przez stworzenie ścisłej strefy ochrony sanitarnej o promieniu 50-100 m;

- zakazania w promieniu bliższym niż 300-500 m od rejonu wydawania wody urządzenia punktów mycia i odkażania środków;

- wykonaniu dołów ściekowych rozlewanej i zużytej wody bliżej niż 50 m od strefy sanitarnej;

- wybrania i oznakowania dróg dojazdowych do punktu wodnego;

- zorganizowaniu ochrony i obrony punktu wodnego;

- odpowiedniego ukrycia i zamaskowania punktu wodnego przed obserwacją naziemną i powietrzną nieprzyjaciela;

- urządzenia studni w odległości 10-100 m od istniejących zbiorników wodnych /rzek, jezior/ w zależności od stopnia skażenia i zanieczyszczenia w nich wody.

Pobierana w warunkach polowych powinna przejść proces oczyszczania mający na celu usunięcie zarówno zanieczyszczeń naturalnych jak i powstałych w wyniku stosowania przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia.

Sposoby oczyszczania wody zależą głównie od jej przeznaczenia, czyli od celu jej użycia. Do zasadniczych sposobów oczyszczania wody w warunkach polowych zalicza się: filtrowanie, dezaktywację i dezynfekcję. Do tego celu stosuje się znajdujące w wyposażeniu wojsk filtry przenośne FPW-30 i FPW-300 i odczynniki chemiczne zawierające chlor. Woda po prze-filtrowaniu i dodaniu odczynnika chemicznego już po upływie 15-30 minut nadaje się do użycia. Małe ilości wody chloruje się w manierkach przy pomocy tabletek dezynfekujących "PANTOCID" znajdujących się w wyposażeniu służby zdrowia.

3.6. Wykonywanie przedsięwzięć inżynierskich związanych z likwidacją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela

Likwidację skutków uderzeń jądrowych realizuje się w celu zabezpieczenia ciągłości dowodzenia i prowadzenia działań bojowych przez pułk oraz usunięcia zniszczeń powstałych w różnego rodzaju obiektach w tym w obiektach inżynierskich.

Organizacja likwidacji skutków uderzeń broni jądrowej nieprzyjaciela należy do obowiązków dowódców wszystkich szczebli dowodzenia, a udział biorą w niej wszystkie rodzaje wojsk i służb. Pododdziały inżynierskie wykonują prace wymagające szczególnego przygotowania żołnierzy i użycia maszyn inżynierskich.

Przedsięwzięcia inżynierskie związane z likwidacją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela obejmują:

- rozpoznanie inżynierskie rejonów uderzeń dróg, podejścia i terenu przyległego do rejonu porażenia, określenie stref zniszczeń zalewów i pożarów;
- odbudowę i rozbudowę zapór inżynierskich na prawdopodobnych kierunkach działania nieprzyjaciela;
- naprawę i odbudowę uszkodzonych odcinków dróg, wykonanie objazdów rejonów zniszczeń;
- naprawę i budowę mostów oraz przepraw;
- odbudowę uszkodzonych obiektów fortyfikacyjnych;
- udział w lokalizacji i gaszeniu pożarów;
- udział w pracach ratowniczych mających na celu wydobywanie ludzi i sprzętu spod zawałów i ze zniszczonych lub uszkodzonych obiektów;
- przygotowanie pod względem inżynierskim punktów zabiegów specjalnych.

Rozpoznanie inżynierskie rejonu uderzeń prowadzi IPR. Zadaniem jego jest ustalenie charakteru zawałów, zalewów, pożarów, stanu dróg i przepraw, możliwości ich wykorzystania oraz możliwych objazdów i miejsc dogodnych do urządzania przepraw.

Zapory inżynierskie rozbudowuje się na przewidywanych kierunkach działania nieprzyjaciela siłami pododdziałów wojsk inżynierskich. Miejsca założenia zapór ustala się z dowódcami pododdziałów zajmujących obronę w danym rejonie.

Do budowy dróg i obiektów drogowych wykorzystuje się oddział zabezpieczenia ruchu. Torowanie dróg wykonuje się tylko wtedy, gdy jest to mniej pracochłonne niż urządzenie objazdów zniszczonych odcinków dróg.

Odbudowę zniszczonych lub uszkodzonych obiektów fortyfikacyjnych w punktach oporu prowadzą broniące się pododdziały. W pierwszej kolejności odbudowuje się obiekty fortyfikacyjne na SD pułku oraz obiekty do prowadzenia ognia i ukrycia dla ludzi w drugiej kolejności rowy strzeleckie, rowy łączące i ukrycia dla sprzętu.

Lokalizację i gaszenie pożarów realizują wszystkie rodzaje wojsk i służb znajdujące się w pobliżu ognisk pożaru gdy zagrażają one ludziom i sprzętowi lub utrudniają realizację zadania bojowego. Pododdziały wojsk inżynierskich prowadzą walkę z pożarami głównie przy pomocy materiału wybuchowego a także mogą wykorzystywać maszyny inżynierskie takie jak spycharka /BAT/, spycharko-ładowarka /SL-34/ oraz urządzenia USCz doczepione do czołgów do wykonywania pasów przeciwpożarowych.

Prace ratunkowe prowadzą pododdziały wojsk inżynieryjnych w składzie oddziałów ratunkowo-ewakuacyjnych /ORE/, do których w zależności od zakresu prac wydziela się od drużyny do plutonu saperów, lub plutonu inżynieryjno-drogowego wyposażonego w piły spalinowe, materiał wybuchowy i maszyny inżynieryjne.

W przypadkach znacznych zniszczeń w rejonie obrony pułku może on być wzmocniony siłami i środkami z wyższego szczebla na okres prowadzenia likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela.

Prace w rejonie skażeń prowadzi się w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami oraz sprzętem przystosowanym do prac w terenie skażonym.

3.7. Wykonywanie inżynieryjnych przedsięwzięć maskowniczych

Przedsięwzięcia maskowania realizowane w rejonie obrony pułku mają na celu ukrycie rzeczywistego rozmieszczenia pododdziałów oraz zmniejszenie strat wśród ludzi i sprzętu bojowego od środków rażenia nieprzyjaciela. Realizację powyższego celu osiąga się przez maskowanie bezpośrednio obiektów, wykonywanie urządzeń i obiektów pozornych oraz zadań wynikających z planu maskowania operacyjnego.

Inżynieryjne przedsięwzięcia maskownicze realizują wszystkie rodzaje wojsk i służb, a kompania saperów pułku wykonuje tylko te prace, które wymagają zastosowania sprzętu inżynieryjnego.

Zamaskowanie punktów oporu kompanii, stanowisk ogniowych artylerii czołgów i rubieży ogniowych osiąga się przez:

- wykorzystanie ochronnych i maskujących właściwości terenu;
- wykorzystanie etatowych i nietatowych środków maskujących;
- nieszablonowe rozmieszczenie środków i nieszablonową rozbudowę punktów oporu;
- umiejętne wykonywanie prac inżynieryjnych oraz urządzenie pozornych rejonów obrony.

Wszystkie prace związane z rozbudową zasadniczych punktów i stanowisk ogniowych, szczególnie na przednim skraju obrony powinny być wykonywane w warunkach ograniczonej widoczności lub pod osłoną naturalnych lub sztucznych masek. Ślady zrealizowanych prac powinny być dokładnie usunięte lub zamaskowane. Wybór dróg szczególnie rękodowych powinien być ściśle dobrany w zakrytym terenie. Odcinki odkrytych dróg powinny być w miarę możliwości zamaskowane maskami sztucznymi lub siatkami maskującymi.

Wykonanie urządzeń i obiektów pozornych ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rzeczywistego stanu sił i środków pułku oraz ich rozmieszczenia w terenie. Cel ten realizuje się przez:

- budowę pozornych rejonów i pozycji obrony;
- budowę pozornych urządzeń, zapór, przepraw i rejonów rozmieszczenia.

W rejonie obrony pułku mogą być urządzone pozorne punkty oporu plutonów i kompanii. Ich ilość zależna jest przede wszystkim od posiadanego czasu na organizację obrony oraz możliwości wydzielenia sił i środków do ich rozbudowy.

W rejonie obrony pułku pierwszego rzutu mogą być rozbudowane dwa-trzy kompanijne /plutonowe/ pozorne punkty oporu.

W pozornych punktach oporu i rejonach rozmieszczenia pododdziałów buduje się w niepełnym zakresie okopy, odcinki rowów strzeleckich i łączących stanowiska ogniowe artylerii. Wykonane prace powinny odpowiadać urządzeniom rzeczywistym. Wiąże się to z faktycznie uzasadnionym rozmieszczeniem ich w terenie, stosowaniem rzeczywistych wymiarów obiektów i sprzętu, jednoczesną rozbudową właściwych i pozornych obiektów.

Zakłada się, że liczba potrzebnych obiektów do wykonania w rejonach pozornych wynosi 30-75% i zależna jest od warunków maskujących terenu. Wiarygodność wykonanych obiektów pozornych osiąga się przez pozorowanie w nich działań pododdziałów oraz osłonę zaparami inżynieryjnymi.

Zapory inżynieryjne pozoruje się przez wykonanie prac imitujących zakładanie zapór i ustawianie min, wykonanie ogrodzeń, napisów, oznakowań, wskaźników, pozostawienie sprzętu demaskującego na budowie zapór itp.

3.8. Zaopatrywanie wojsk w sprzęt i inżynieryjne środki materiałowe oraz ich naprawa

Zaopatrzenie pododdziałów w sprzęt inżynieryjny i inżynieryjne środki materiałowe oraz utrzymanie ich w stałej gotowości do użycia i zapewnienie wysokiej skuteczności działania oraz odtwarzania sprawności technicznej sprzętu jest celem zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego. Cel ten osiąga się przez realizację następujących zadań zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego: przyjmowanie i dostarczanie pododdziałom pułku sprzętu inżynieryjnego i inżynieryjnych środków materiałowych; utrzymanie sprzętu inżynieryjnego w permanentnej sprawności technicznej i gotowości do użycia; prawidłowe użytkowanie i zapewnienie bezawaryjnej pracy sprzętu inżynieryjnego; obsługiwanie techniczne; zbiórkę, ewakuację i remont sprzętu inżynieryjnego i zapewnienie jego szybkiego powrotu do wojsk; szkolenie pododdziałów pułku w znajomości sprzętu inżynieryjnego; ciągle nadzorowanie przedsięwzięć związanych z remontem sprzętu inżynieryjnego i zaopatrywaniem inżynieryjnymi środkami materiałowymi.

Zabezpieczenie techniczno-inżynieryjne pułku organizuje i realizuje szef saperów pułku zgodnie z decyzją dowódcy pułku i planem zabezpieczenia technicznego pułku oraz zarządzeniem zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji. W tych kwestiach szef saperów pułku ściśle współdziała z zastępcą dowódcy pułku do spraw technicznych oraz kwatermistrzem i szefami rodzajów wojsk i służb pułku. Uzgodnienia dotyczą: rozmieszczenia, przesuwania pododdziałów remontowych i zaopatrzenia; miejsc rozwijania punktów zbiórki uszkodzonego sprzętu; organizacji dowozu, korzystania z dróg dowozu i ewakuacji oraz środków transportowych; organizacji obrony, ochrony, dowodzenia i łączności.

Dowódca pułku w zakresie zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego określa: zadania, limity przydziału i zużycia środków; terminy zaopatrywania w sprzęt inżynieryjny i środki minersko-zaporowe i techniczne środki materiałowe, terminy doprowadzenia do sprawności sprzętu inżynieryjnego z uwzględnieniem jego znaczenia w obronie pułku.

W pierwszej kolejności wykonuje się obsługę techniczną i naprawę maszyn do prac ziemnych, środków do budowy zapór i innych, których wykorzystanie w obronie jest szczególnie intensywne.

Ponieważ szef saperów pułku ponosi pełną odpowiedzialność za realizację zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego, w związku z tym powinien znać: stan ilościowy i jakościowy środków i sprzętu inżynieryjnego w pododdziałach, możliwości odtworzenia sprawności sprzętu uszkodzonego, potrzeby i możliwości zaopatrywania w okresie organizacji i prowadzenia walki obronnej.

Zasadnicze dane dotyczące zadań zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego ujmuje w planie zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku /mapie roboczej/ wraz z niezbędnymi kalkulacjami i obliczeniami.

Zadania zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego w pułku wykonuje się siłami jego etatowych pododdziałów remontowych i zaopatrzenia. Działają one w ugrupowaniu pułku w gotowości do wykonywania zadań remontowych, ewakuacyjnych i zaopatrzeniowych.

W ramach rozpoznania technicznego organizowanego przez zastępcę dowódcy pułku do spraw technicznych ustala się położenie uszkodzonego sprzętu i maszyn inżynieryjnych, rodzaj uszkodzenia, możliwości jego naprawy lub ewakuacji.

Obsługę i naprawę bieżącą maszyn inżynieryjnych organizuje się bezpośrednio na miejscu. Maszyny wymagające remontu średniego i głównego kieruje się do PZUS.

Zaopatrywanie w sprzęt inżynieryjny, środki minersko-zaporowe oraz techniczne środki materiałowe w pułku realizuje się w celu pokrycia potrzeb wojsk do wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Zaopatrywanie jest przedsięwzięciem permanentnym, organizowanym zgodnie z planem zabezpieczenia inżynierskiego działań. Organizują je w pułku - szef saperów, w pododdziałach - ich dowódcy, a w zakresie dowozu - kwatermistrz pułku.

Zaopatrzenie powinno realizować następujące główne zadania:

- utrzymywać sprzęt, środki minersko-zaporowe i techniczne środki materiałowe w pełnej sprawności i gotowości do użycia;
- organizować uzupełnianie strat wynikłych w czasie walki;
- gromadzić niezbędne zapasy oraz odpowiednio je urzutować.

Ciągłość zaopatrywania wymaga gromadzenia środków w ustalonych normami zapasach ruchomych utrzymywanych w polowym składzie pułku. Ich wielkość określa szef saperów pułku. Powinny one pozwolić na prowadzenie działań bojowych przez pułk w ciągu 3 dni. W obronie pułku szczególnie zwiększa się zapotrzebowanie na: miny, MW, materiały metalowe, drewno, tarcicę i sprzęt okopowy. Do wykonania doraźnych zadań zabezpieczenia inżynierskiego w pułku utrzymuje się zapas środków i sprzętu inżynierskiego wynoszący 20-25% ogólnej ilości zapasów ruchomych. Ruchome zapasy zużyte podczas walki obronnej uzupełnia się pod koniec każdej doby.

Na wszystkich szczeblach dowodzenia prowadzi się ścisłą ewidencję sprzętu i środków inżynierskich własnych i zdobycznych. Potrzeby pułku w zakresie sprzętu i środków określa się na podstawie sytuacji bojowej, zadań zabezpieczenia inżynierskiego, obowiązujących etatów, norm i tabel należności. Zaopatrywanie pułku realizuje się zgodnie z planem zabezpieczenia inżynierskiego obrony pułku oraz planem zaopatrywania dywizji. Planowane przedsięwzięcia zaopatrywania w sprzęt inżynierski przekazuje się do wojsk w postaci zarządzeń zabezpieczenia inżynierskiego i zarządzeń bojowych.

Pułk otrzymuje zaopatrzenie z polowego składu dywizji, czasami celem przyspieszenia dostaw może otrzymać zaopatrzenie ze szczebla armii. Dowódca do polowego składu pułku organizuje z reguły dywizja, czasami dowódca może być kierowany bezpośrednio do miejsca wykonywania zadania. Maszyny są dostarczane do pułku bezpośrednio z zakładów produkcyjnych lub remontowych.

Pułki drugiego rzutu pobierają sprzęt i środki własnym transportem z wyznaczonych składów.

Materiały miejscowe wykorzystuje się zgodnie z planem zabezpieczenia inżynierskiego obrony pułku, a zdobyty sprzęt po zbadaniu przez specjalistów i uzyskaniu zezwolenia na jego wykorzystanie.

Obsługę techniczną sprzętu inżynierskiego prowadzą wykorzystujące go pododdziały, operatorzy, kierownicy, mechanicy i pododdziały remontowe z

reguły przed przejściem do obrony i po jej zakończeniu, rzadziej podczas prowadzenia walki obronnej.

W pierwszej kolejności uzupełnia się paliwo, oleje i usuwa stwierdzone uszkodzenia. Właściwa organizacja obsługi technicznej powinna zapewnić ciągłą gotowość sprzętu do użycia. Przeglądy techniczne i regulację wykonuje się przed rozpoczęciem obrony. W działaniach bojowych obowiązuje taki sam system obsługiwań i przeglądów technicznych, jak w okresie pokoju, a więc obsługi codzienne /OC/ i obsługi techniczne /OT/ wykonywane po określonym normom przebiegu. Normy określone są w instrukcjach fabrycznych poszczególnych rodzajów sprzętu.

Evakuacja sprzętu inżynierskiego będącego w wyposażeniu pułku jest integralną częścią zabezpieczenia techniczno-inżynierskiego i jest realizowana przez zastępcę dowódcy pułku do spraw technicznych przy współudziale szefa saperów pułku. Zadaniem ewakuacji jest wyciąganie sprzętu ugrzęźniętego i uszkodzonego znajdującego się pod ostrzałem, w rejonach uderzeń jądrowych i strefach skażeń a następnie dostarczenie go do PZUS, wyciągnięcie na oś ewakuacji lub dostarczenie do pododdziałów remontowych. Remont sprzętu inżynierskiego przeprowadzają operatorzy, mechanicy-kierowcy oraz pododdziały remontowe.

Remonty zależą od stopnia i charakteru uszkodzeń sprzętu oraz pracochłonności ich realizacji. W tym zakresie dzielą się na remonty bieżące /RB/, remonty średnie /RS/ i remonty główne /RG/. Na szczeblu pułku prowadzi się tylko remonty bieżące.

4. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUŁKU

Za organizację zabezpieczenia inżynierskiego obrony pułku odpowiedzialny jest dowódca pułku. Bezpośrednim organizatorem zabezpieczenia inżynierskiego obrony pułku jest szef saperów pułku.

Planowanie zabezpieczenia inżynierskiego obrony pułku rozpoczyna się z chwilą otrzymania zadania przez pułk.

Pracę szefa saperów pułku warunkuje przyjęta metoda pracy dowódcy i sztabu pułku. Przygotowanie zabezpieczenia inżynierskiego może się odbywać metodą równoległego lub kolejnego przygotowania a czasem z uwzględnieniem obu tych metod. Przy metodzie równoległego przygotowania zabezpieczenia inżynierskiego podstawą pracy szefa saperów pułku są: wstępne zarządzenie bojowe i wstępne zarządzenie zabezpieczenia inżynierskiego dywizji, a przy kolejnej - rozkaz bojowy i zarządzenie zabezpieczenia inżynierskiego dywizji.

Praca szefa saperów pułku podczas planowania i organizowania zabezpieczenia inżynierskiego obrony obejmuje następujące główne etapy:

- przygotowanie i przedstawienie dowódcy pułku propozycji decyzji zabezpieczenia inżynieryjnego;

- opracowanie planu zabezpieczenia inżynieryjnego;
- kierowanie podległymi pododdziałami inżynieryjnymi;
- organizację zabezpieczenia techniczno-inżynieryjnego;
- kontrolę i pomoc.

Główną uwagę szef saperów skupia na organizacji rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony pułku, stworzeniu systemu zapór inżynieryjnych, przygotowaniu dróg oraz wykorzystaniu sił i środków, sprzętu wojsk inżynieryjnych.

Decyzję podjętą z mapy, szef saperów uściśla w terenie podczas rekonesansu dowódcy pułku prowadzonego osobiście z podwładnymi.

Dowódca pułku podczas rekonesansu ocenia teren i jego wpływ na strukturę obrony. Konkretyzuje: przebieg pozycji, rejonów obrony, rejon rozmieszczenia i rubieże minowania OZap, drogi wyjścia drugiego rzutu do kontrataku, jakie, gdzie i do kiedy przygotować zapory inżynieryjne oraz jakie pozostawić w nich przejścia, obiekty które należy przygotować do niszczenia, charakter, rodzaj i zakres rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w rejonie obrony pułku.

Po zakończeniu rekonesansu dowódcy pułku lub też w innym terminie szef saperów prowadzi rekonesans z podległymi dowódcami pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Głównym jego celem jest sprecyzowanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego dla pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Dotyczy to szczególnie: miejsc i typów zapór minowych, kierunków i rubieży minowania OZap, powiązania minowania stałego z manewrowym i niszczeniami, systemu dróg, sposobu rozbudowy pozycji i rejonów zakresu prac maskowniczych, możliwości wykorzystania zasobów miejscowych.

Zasadniczym dokumentem opracowywanym przez szefa saperów pułku jest plan zabezpieczenia inżynieryjnego obrony pułku z legendą a prócz tego wstępne zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego, zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego, wstępne zarządzenia bojowe i zarządzenia bojowe.

5. ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE PUŁKU W OKRESIE PROWADZENIA WALKI OBRONNEJ

Doskonalenie obrony pod względem inżynieryjnym prowadzi się nieprzerwanie, o ile pozwalają na to warunki bojowe. Z rozpoczęciem podchodzenia głównych sił nieprzyjaciela z głębi do rubieży styczności wojsk dowódca pułku konkretyzuje zadania dla lotnictwa i artylerii do wykonania minowania zdalnego. Celem ustawionych narzutowo zapór minowych jest dezorganizacja podjęcia i rozwijania, zatrzymanie i zadanie strat jego

siłom przed podejściem do rubieży styczności wojsk. Na odcinkach nie atakowanych oraz w głębi obrony doskonalili się rozbudowę fortyfikacyjną oraz przygotowuje niszczenia i zapory. Równocześnie prowadzi się odbudowę i naprawę obiektów uszkodzonych przez nieprzyjaciela - szczególnie podczas ogniowego przygotowania ataku. Dotyczy to zapór minowych szczególnie na pierwszej pozycji, ale również w głębi, a także obiektów fortyfikacyjnych - celem przywrócenia ich pełnej użyteczności, a zaporom - pełnej skuteczności. Do likwidacji uszkodzeń przystępuje się po zakończeniu ogniowego przygotowania ataku, a prowadzą ją wszystkie rodzaje wojsk, każdy w swoim rejonie i zakresie. W tym czasie doprowadza się zapory niszczenia w głębi obrony do pierwszego stopnia gotowości, a na kierunkach powodzenia nieprzyjaciela i rejonach dużego zniszczenia zapór ustawionych w okresie przygotowania obrony - ustawia się sposobem manewrowym pola minowe celem odtworzenia naruszonego systemu zapór.

Minowanie manewrowe prowadzi przede wszystkim oddział zaporowy /OZap/ pułku, który jest elementem ugrupowania bojowego podporządkowanym dowódcy pułku. Minowanie manewrowe mogą wykonywać również inne pododdziały inżynierskie. W miarę podchodzenia nieprzyjaciela do obiektów przygotowanych do niszczenia - niszczy się je na rozkaz dowódcy pułku oraz zamyka przejścia w zaporach minowych.

W przypadku kiedy organizowany jest pas przesłaniania lub pozycja przednia, wówczas elementy rozpoznania inżynierskiego rozpoznają sposoby działania nieprzyjaciela przy rozpoznawaniu i pokonywaniu samych zapór inżynierskich i przeszkód naturalnych, skład liczby i wyposażenia wojsk inżynierskich oraz ustalają kierunki jego głównych uderzeń.

Minowanie manewrowe powoduje zwiększenie nasycenia zaporami minowymi. Realizowane jest ono przez OZap pułku organizowany z plutonu saperów wyposażonego w transportery opancerzone S-260 z oprzyrządowaniem zaporowym. Rubieże minowania wybiera się od 600 do 300 m przed stanowiskami ogniowymi OPanc. W zależności od warunków terenowych rubież minowania może być usytuowana na jednym ze skrzydeł. W takim przypadku jej zadaniem jest zazwyczaj kanalizowanie ruchu czołgów nieprzyjaciela w kierunku dogodnym do ich niszczenia przez własne środki ogniowe, przeciwpancerne. Zasadnicze zadanie OZap-u polega na zamykaniu wyłomów powstałych w obronie pułku na skutek wdarcia się nieprzyjaciela oraz odcięcia jego odwodów od oddziałów pierwszego rzutu. Jeżeli nieprzyjaciel wdrze się w obronę pułku na nieprzewidywanych kierunkach wówczas OZap z OPanc mogą realizować zadania na doraźnych kierunkach i rubieżach minowania.

O założonych doraźnie zaporach minowych dowódca OZap melduje szefowi *

saperów pułku, powiadamia dowódcę pododdziału broniącego się w danym rejonie i sporządza dokumentację zapory.

W okresie prowadzenia walki obronnej, kiedy siły nieprzyjaciela włączają się w obronę pułku, wówczas siłami drugiego rzutu pułk wykonuje kontratak. Zabezpieczenie inżynieryjne kontrataku drugiego rzutu pułku obejmuje:

- rozpoznanie inżynieryjne rubieży kontrataku;
- przygotowanie i utrzymanie dróg dla pododdziałów wykonujących kontratak;
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych własnych i nieprzyjaciela oraz przeszkodach terenowych;
- osłonę zaporami zagrożonych skrzydeł;
- umocnienie opanowanej rubieży.

Podczas przygotowania kontrataku rozpoznaje się drogi podejścia i rozwinięcia dla kontratakującego pododdziału /drogi na przełaj/ zapy inżynieryjne /narzutowe pola minowe/ nieprzyjaciela. Utrzymuje się istniejące drogi lub wytycza drogi na przełaj siłami OZR-u. Liczba dróg powinna zapewnić rozwinięcie kontratakującego pododdziału w ugrupowania bojowe.

Do osłony zaporami skrzydeł kontratakujących pododdziałów wyznacza się z reguły OZap pułku lub inny pododdział przewidziany do minowania pośpiesznego w czasie walki.

Pokonanie zapór inżynieryjnych oraz przeszkód terenowych, kontratakujące pododdziały organizują analogicznie, jak w czasie prowadzenia natarcia. Na rubieży kontrataku przejścia w narzutowych polach minowych z reguły wykonują saperzy z pododdziałów wojsk inżynieryjnych będącego w odwodzie pułku. Własne zapy minowe kontratakujący pododdział pokonuje przez wcześniej wykonane i oznakowane przejścia.

Jeżeli kontratak wykonywany jest w celu odzyskania utraconego terenu to po osiągnięciu wyznaczonej rubieży pododdziały przechodzą do jej umocnienia. Następnie rozpoznaje się własne zapy inżynieryjne i różnorodne obiekty; określa się stopień ich uszkodzenia, zniszczenia lub zaminowania; odtwarza się naruszony system zapór, rozpoznaje się teren na zaminowanie, odbudowuje się i doskonali obiekty fortyfikacyjne, naprawia się zniszczone odcinki dróg lub urządza objazdy.

ZAKOŃCZENIE

Z uwagi na bardzo szeroki zakres problematyki zabezpieczenia inżynierskiego pułku w obronie, w skrypcie przedstawiono tylko najważniejsze zagadnienia. W treści skryptu pominięto całkowicie obowiązki, treść i metody pracy szefa saperów pułku w czasie planowania, organizowania i kierowania zabezpieczeniem inżynierskim obrony. Problematyka powyższa jest dość szeroko ujęta w innych wydawnictwach^{9/}.

W skrypcie nie ujęto również problematyki związanej z organizacją przeznaczeniem i możliwościami realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego pułku w obronie przez organiczną kompanię saperów pułku, gdyż skrypt na powyższy temat jest aktualnie w opracowaniu^{10/}.

Zakres zadań zabezpieczenia inżynierskiego pułku w obronie wyraźnie wskazuje, że ich realizacja w ograniczonych warunkach czasowych będzie niemożliwa pomimo zaangażowania wszystkich rodzajów wojsk. Dlatego należy w umiejętny sposób planować i organizować te zadania, które decydować będą o trwałości i skuteczności obrony.

Wśród zadań zabezpieczenia inżynierskiego pułku w obronie ogromną rolę odgrywa rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony pułku. Wykonanie obiektów fortyfikacyjnych wpływa w decydujący sposób na ochronę stanu osobowego i sprzętu. Jednocześnie jest to zadanie niezwykle czasochłonne. Dlatego należy usamodzielnąć pododdziały pułku przy realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej przez przydział maszyn inżynierskich, MW, Z-64, prefabrykowane elementy ukryć itp. Ponadto należy w maksymalnym stopniu wykorzystać właściwości ochronne terenu i jego infrastruktury dla ukrycia ludzi i sprzętu bojowego, organizacji rubieży obrony i punktów oporu.

9/ Metodyka przygotowania zabezpieczenia inżynierskiego walki /pułk, dywizja/ skrypt, wyd. ASG WP, 87 r. nr bibl. pf 2570.

10/ Wykorzystanie kompanii saperów pułku w działaniach bojowych ukaże się jako skrypt, w IV kwartale 1990 r.

BIBLIOGRAFIA

1. Regulamin Walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej część I /dywizja- pułk/, Szkol. 636/85, nr bibl. pf 21910.
2. Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk-dywizja/, Inż. 517/87 nr bibl. pf 23309.
3. Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w zasadniczych rodzajach walki, Inż. 351/72, nr bibl. 016229.
4. Normy operacyjne wykonania zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, Inż. 468/81, nr bibl. 020671.
5. Instrukcja o organizacji i prowadzeniu rozpoznania inżynieryjnego, nr bibl. 019805.
6. Informator techniczny sprzętu inżynieryjnego, Inż. 526/88, nr bibl. pf 23300.
7. Biuletyn informacyjny nr 1/150/ MON nr bibl. 022711.

Załącznik 1

NORMY MINOWANIA

1. Ustawianie pojedynczych min przez żołnierza /z uzbrojeniem, zagłębieniem i maskowaniem/ na ocenę - dobrą

- miny ppanc: - TMD-44 - 7 minut
 - TM-62M, MPP-61, Pt-Mi-Ba-III - 6 minut
 - MKU - 16 "
 miny przeciwpiechotne: - PMD-6 - 2,5 "
 - POMŻ-2M, OZM-3 - 11 minut

2. Zakładanie pól minowych przez pluton /ręcznie/

Rodzaj pola minowego	Długość /m/	Siły	Usytuowanie zapory	Sposób zakładania	Czas
Ppanc	150	pluton	Przed przednim skrajem obrony	Przy pomocy liny podstawowej, sznura minerskiego	2 h
Ppiech.	150				1 h 45'
Mieszane	150				2 h 15'
Ppanc	300	pluton	W głębi obrony	Przy pomocy liny podstawowej, sznura minerskiego	1 h 20'
Ppiech	300				1 h 15'
Mieszane	300				1 h 35'
Ppanc	300	pluton	W głębi obrony	Odmierz. krokowe	40'
Ppanc kierowane	100	pluton	W głębi obrony	Przy pomocy sznura minerskiego	3 h 55'
Ppiech. kierowane	100	pluton	W głębi obrony	"	2 h 30'
Węzeł zapór	Obiekt /rejon/	pluton	W głębi obrony	Ręcznie	9-10 h

NORMY MINOWANIA MECHANICZNEGO

Środek do minowania /3 szt./	Liczba min w 1 jm.	Długość pola minowego	Czas zakładania	Uwagi
Star 66/266/ z PMP-3	600	800	13'/22x/	
SKOT S-260 z pochylnią	450	600	13'	
Star 60/206/ z pochylnią	600	800	13'	
Mi-8 z pochylnią	660	900	4-5'	
PTS z MPR	180		25'	

x/ z zagłębieniem

Załącznik 3

NORMY NASYCENIA PRZECIWPANCERNYMI ZAPORAMI MINOWYMI
/minowanie zawczasu - stałe/

Strefa obrony	Nasylenie przeciwpancernymi zaporami minowymi	
	Na kierunku głównego wysiłku	Na pomocniczym kierunku
Pas przesłaniania	/0,5/	/0,25/
Rejon obrony pułku	1,0 - 1,25	0,8 - 1,0
Pas obrony dywizji I rzutu A	1,0 - 1,25	0,8 - 1,0
Pas obrony dywizji II rzutu A	1,25	1,0

ORIENTACYJNE NORMY WYKORZYSTANIA MIN W OBRONIE

Szczelbel	Ilość min na minowanie	
	Stale /zawczasu/ w okresie organizacji obrony	Pospieszne /w tym manewrowe/ w toku walki obronnej
pułk	80 - 90%	10 - 20%
dywizja	50%	50%
armia	1/3	2/3

WYDAJNOŚĆ MASZYN INŻYNIERYJNYCH

Lp.	Nazwa maszyny	WydaJność
1	Spycharka SM-100 M /D-27S/	100 m ³ /h
2	Koparka K-407 B	60-70 m ³ /h
3	Koparka BTM	200 m ³ /h lub 400 m rowu/h
4	Koparka MDK	600 m ³ /h praktycznie 300 m ³ /h
5	Spycharko-ładowarka /SL-34/	130 m ³ /h
6	Pług do transzei /PT-95/	2-3 km rowu/h

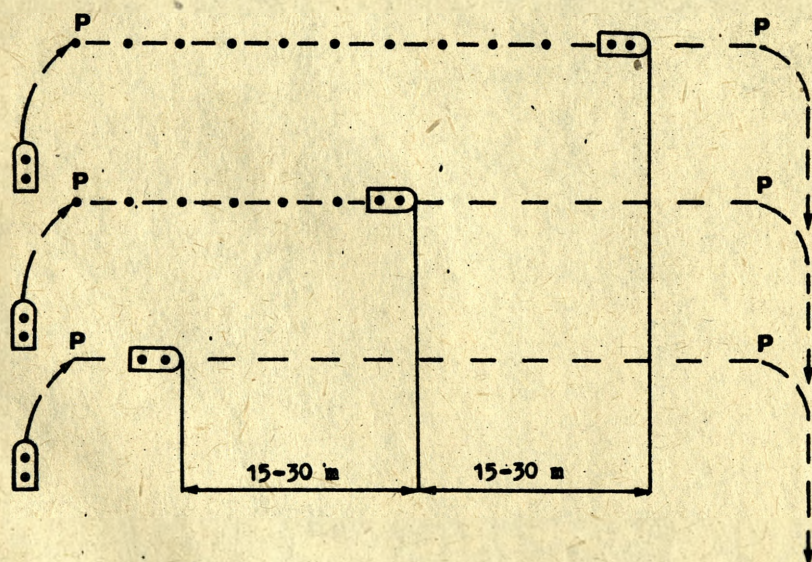
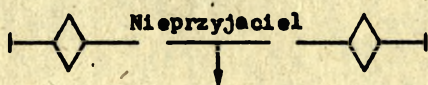
Załącznik 5


ORIENTACYJNE NORMY WYKONANIA PRAC FORTYFIKACYJNYCH

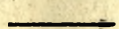
Lp.	Wyszczególnienie	Objętość wykopu /m ³ /	Pracochłonność / rh lub mth/		
			ręcznie	maszyna + wyk. ręczne	MW + wykonan ręczne
1	Okop pojedynczego strzelca do pozycji stojąc.	1,6	2	0,1 K-407 B	0,92
2	Okop dla obsługi km, rgppanc	3,8	4,7	0,2 "	2,15
3	Odcinek rowu strzeleckiego do pozycji leżąc. /głęb.60 cm, dł.80 m/	40	7,2	0,25 BTM	3,8
4	Szczelina odkryta	14	30	0,3 K-407 B	-
5	Szczelina przykryta	29	96	"	-
6	Okop obserwacyjny dla d-cy plp, kp	9,6	15	0,1 " + 1 rh	-
7	Okop dla hb 122 mm /2S-1/	27	33,8	0,3 SM-100 M	17,2
8	Okop dla moździerza 82/120 mm	27/28/	31/32/	1,1 SŁ-34	28,0
9	Okop dla czołgu T-55	30	45	0,4 USCz+15 rh	22,0
10	Okop dla czołgu T-72	34	-	0,7 urz, sambok.	22,0
11	Okop dla BWP	24	32	0,4 SŁ-34 + 6 rh	19,0
12	Okop dla SPG-9	23	26	0,3 SŁ-34	13,0
13	Okop dla ZSU-23-4 /OSA/	53/65/	63/75/	-	32/38/
14	Okop dla S-1	27	31	-	16,0
15	Ukrycie dla samochodu /wozu dowodzenia/	69	86,2	1,0 SŁ-34 lub 0,7 MDK	42,8

Załącznik 6

ZAKŁADANIE TRZYRZĘDOWEGO PRZECIWPANCERNEGO
POLA MINOWEGO PRZEZ OZ_{ap}



 Ustawiacz min PMR-3

 Kierunek ruchu

P Wiechy oznaczające granice pola minowego i rzędy min

..... Ustawione miny

Wydrukowano w 75 egz.

Egz.nr 1-75 Bibl.Nauk.DZS

Wyk. płk Bednarz

Druk.MP

Druk. AON nr pf 182/pf 930/WW

Kor. EA



